



PROYECTO DE GRADO

DISEÑO DE RED E INTERCONEXION WAN PARA TEJIDOS GALIA LTDA.

LITSI VIVIANA COLORADO RAMIREZ

LUIS FELIPE PAREDES RODRIGUEZ

LEIDY POLET ROJAS PEREZ

Trabajo dirigido al programa de
TECNOLOGIA EN ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

CORPORACION UNIVERSITARIA UNITEC
FACULTAD DE ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES

BOGOTÁ, D.C.

JULIO 2008



INDICE

CAPITULO I	4
1. Introducción	4
2. Planteamiento del problema	
3. Objetivos	
4. Tejidos Galia Ltda.	
4.1 Descripción de la empresa	
4.1.1 Misión	
4.1.2 Visión	
4.1.3 Políticas de calidad	
5. Alcance del proyecto	
CAPITULO II	8
6. Infraestructura y estado actual	
6.1 Descripción del sistema actual	
6.2 Diagrama Físico de la red LAN actual	
6.3 Análisis de tráfico	
6.4 Diagrama de la empresa	
CAPITULO III.....	11
7. Fundamentos teóricos	
7.1 Tecnologías LAN	
7.1.1 Componentes básicos de la red	
7.1.2 Protocolo de enrutamiento	
7.1.2.1 Protocolo de enrutamiento OSPF	
7.1.2.2 Protocolo de enrutamiento RIP	
7.1.2.3 Protocolo de enrutamiento IGRP	
7.1.2.4 Protocolo de enrutamiento EIGRP	
7.1.3 Listas de control de acceso CL	
7.1.4 LAN virtuales VLAN	
7.1.4.1 Configuración de una VLAN	
7.1.4.2 Asignación de puertos a una VLAN	
7.2 Tecnologías WAN	
7.2.1 ADSL	
7.2.2 ATM Frame Relay	
7.2.3 RDSI	
7.2.4 X.25	



7.3 Topologías LAN y WAN

7.3.1 Bus

7.3.2 Estrella

7.3.3 Anillo

7.4 Necesidades para los usuarios de la Red

CAPITULO IV.....25

8. Diseño de interconectividad

8.1 Diseño de la red WAN

8.2 Direccionamiento de la Red

8.3 Diseño de la red WAN con sus respectivas LAN

8.4 Cableado

8.5 Equipos, accesorios y materiales

CAPITULO V.....43

9. Costos

9.1 Equipos

9.2 Cotización de cableado

9.3 Tablas de cotización de proyecto

9.4 Cronograma de actividades

CAPITULO VI.....58

10. Conclusiones

CAPITULO VII.....59

11. Anexos

11.1 Configuraciones

11.2 Certificación Tejidos Galia Ltda

CAPITULO VIII.....81

12. Bibliografía



CAPITULO I

1. INTRODUCCION

Este trabajo de grado se enfoca a brindar conectividad y diseño de red LAN y WAN de TEJIDOS GALIA LTDA. La plataforma actual presenta falencias desde la parte física (cableado estructurado y equipos) y tiene problemas en al comunicación y actualización de bases de datos y parte contable con sus sucursales o puntos de venta ya que no tienen implementado un sistema de red WAN para poder comunicarse.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa necesita una renovación en cuanto a red de interconectividad para sus departamentos y puntos de venta a nivel Bogotá, actualmente no presenta una red estable ni una comunicación continua, encontramos falencias desde diseño de red, cableado estructurado, equipos (estaciones de trabajo) y conexiones Internet. Los puntos de venta no tiene comunicación continua hacia la sede principal para mantener actualizaciones de inventarios, debido a estas fallas la empresa ha perdido ingresos, ya que las actualizaciones de un sitio a otro suelen ocupar tiempos extensos.

3. OBJETIVOS

- Presentar un diseño de red para Tejidos Galia, que supla las necesidades de comunicación entre departamentos y puntos de venta.
- Implementar los conocimientos adquiridos durante los módulos de CCNA
- Brindar un análisis de las falencias que presenta la empresa en la Red actual
- Ofrecer diferentes alternativas económicas para la renovación de equipos y el óptimo funcionamiento de la red propuesta
- Establecer comunicación a internet constante y actualizaciones en línea.
- Permitir las intercomunicaciones de la compañía de manera interna y externa entre departamentos y sucursales

- Trabajar con dispositivos CISCO reconocidos y con los cuales estamos familiarizados
- Incluir protocolos de enrutamiento para toda la red
- Se hará la programación de todos los dispositivos de la red
- Brindar mejores herramientas de seguridad a todos los niveles de la compañía y asegurar la efectividad de la misma.
- De acuerdo a las necesidades y los criterios del cliente hacer énfasis en los niveles de seguridad de la compañía por departamentos en los cuales se harán las respectivas restricciones al acceso de los recursos de la red o aplicaciones.
- Administraremos la red y mantendremos la misma de manera óptima en cuanto a necesidades de mejoras y/o actualizaciones se trata.

4. TEJIDOS GALIA

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

TEJIDOS GALIA LTDA. es una compañía manufacturera, comercializadora y distribuidora del sector textil basados en la necesidad de la innovación en cuanto a diseño de prendas se trata, cuenta con una infraestructura sólida de diseño y desarrollo del sector. Es una compañía que se ha posesionado nacionalmente generando valor agregado a la industria colombiana y dando más oportunidades de trabajo a la población como tal. La compañía dentro de su infraestructura cuenta con una planta principal en donde se centralizan los departamentos y varias sucursales como puntos de venta distribuidos por la ciudad de Bogotá.

4.1.1 MISIÓN

TEJIDOS GALIA LTDA. es una empresa dedicada al diseño y comercialización de prendas de vestir de tejido punto y plano, a través de una producción propia y por contratación a terceros buscando satisfacer las necesidades del mercado. Para lo cual cuenta con tecnología y personal altamente calificado contribuyendo así a consolidarse como una empresa exitosa que permita conseguir resultados satisfactorios que conlleven a una estabilidad económica y laboral para sus empleados.

4.1.2 VISION

Lograr que TEJIDOS GALIA LTDA., en un corto plazo (2 a 3 años) tengan un posicionamiento de marca a través de nuevos puntos de venta y mejoramiento

de imagen corporativo, buscando un progreso continuo con políticas de eficiencia y calidad en todos sus procesos.

4.1.3 POLITICAS DE CALIDAD

Implementación y vigilancia continua en todos los procesos de diseño, producción y comercialización enfocados hacia la mejora, estandarización y eficacia de los mismos así obtener un producto con alto grado de calidad que conlleve a la satisfacción de nuestros compradores, reducir al mínimo los reprocesos, acceder a nichos de mercado más exigentes. De la misma manera promover una capacitación continua del personal en todas las áreas que incidan en los factores de calidad.

5. ALCANCE DEL PROYECTO

Con el siguiente análisis realizado en este trabajo los objetivos principales que se van a cumplir dependiendo al cronograma y presupuesto analizado por la empresa son:

- Realizar el cambio del cableado a un 100% utilizando cable UTP categoría 5e.
- Actualización de equipos tanto en software como hardware.
- El alcancé de la red WAN que cubre las distintas sucursales actuales que tiene la empresa en la ciudad de Bogotá y la expansión de la misma.
- Utilización de un protocolo de enrutamiento y tecnología Frame Relay.
- La instalación de equipos como Routers y Switches.
- Utilización del direccionamiento IP basándonos en VLSM que nos permite no desperdiciar direcciones IP.
- Seguridad en cada uno de los departamentos implementando un servidor PROXI.

Los objetivos mencionados anteriormente se van a realizar con todas las herramientas de análisis utilizadas en este trabajo, así mismo teniendo presente las siguientes especificaciones dadas por la empresa como son:

- ✓ La cotización para el cambio de equipos, cableado instalación de nuevos dispositivos de red tendrán un presupuesto alrededor de \$50'000.000, incluyendo en este valor la mano de obra.

- ✓ El diseño de red debe estar fundamentado tanto en topología, protocolo de enrutamiento, direccionamiento y programación de los diferentes Routers que se van a instalar en las distintas sucursales.
- ✓ Por último presentar un esquema claro del diseño de red y que cada dispositivo tenga tanto su dirección IP la comunicación con la red de la oficina central.

CAPITULO II

6. INFRAESTRUCTURA Y ESTADO ACTUAL DE LA RED

Implementar un sistema de comunicación que asegure la eficacia en el control de actividades que para la empresa son bases sólidas del negocio y que por medio del control de las mismas se podrá estabilizar y mantener el buen desempeño de la compañía.

Dentro de las comunicaciones necesarias para la compañía es necesario precisar que se vera beneficiada la infraestructura organizacional de la compañía como los departamentos de la misma teniendo en cuenta que hay sucursales por toda la capital y que del buen desempeño de la comunicación entre estas se podrá asegurar la gestión de control en cuanto a ventas, contabilidad, control de inventarios, gerencia, diseño, cartera, finanzas, almacén, sistemas se trata.

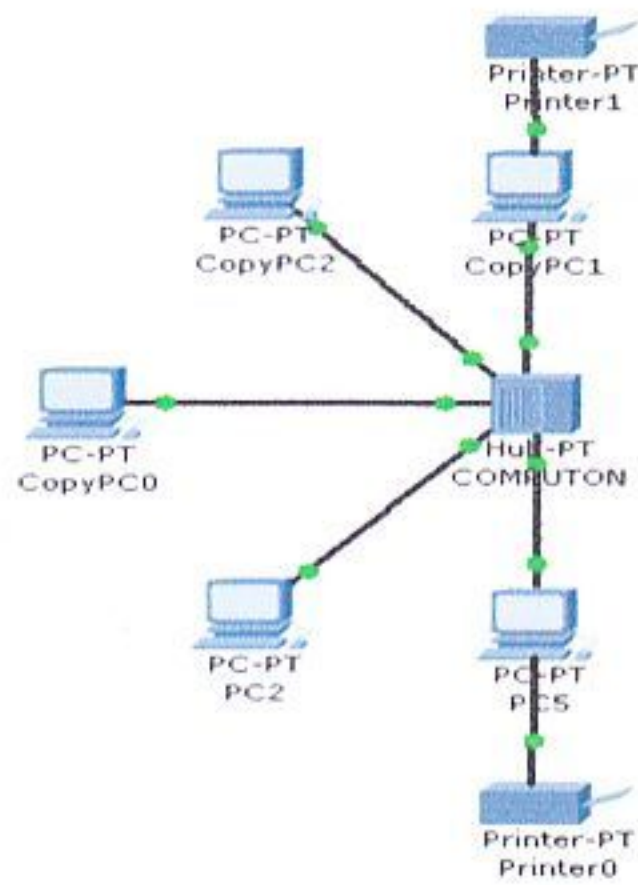
6.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL

La plataforma actual presenta falencias de conectividad de red, actualmente presenta deterioro en la conexión debido a que tiene implementado cable telefónico de 8 pares y presenta fallas en el momento de comunicarse con otros host conectados a la red, utilizan un modem ya que son solo 5 host los conectados a la red, la necesidad planteada por ellos es la de no poder comunicar mas host a la red para transferir información dentro de departamentos que tienen, ni poder poseer la información de sus puntos de venta. Las maquinas que tienen son obsoletas (Nice) en su mayoría, poseen alguno equipo nuevos pero debido a que no hay una red especificada no han podido ser totalmente aprovechados

Para la comunicación con los almacenes actualmente tienes implementado datafonos pero solo para tres almacenes centro 93, centro comercial Granahorrar, centro comercial salitre plaza; para los otros puntos deben tener un agente que controle inventarios y descargar la información de la aplicación que manejan para control de personal, inventario y caja, esto hace que la información pueda ser errónea y hace que pierda agilidad la atención y la oferta de prendas causando perdidas en algunos casos para la misma empresa.

Entre departamentos se hace también difícil el intercambio de información, ya que los pc's de que encuentran en la red actual son 5 y pertenecen al área de contabilidad a través de un computon.

6.2 DIAGRAMA FISICO DE LA RED LAN ACTUAL



6.3 ANALISIS DE TRAFICO

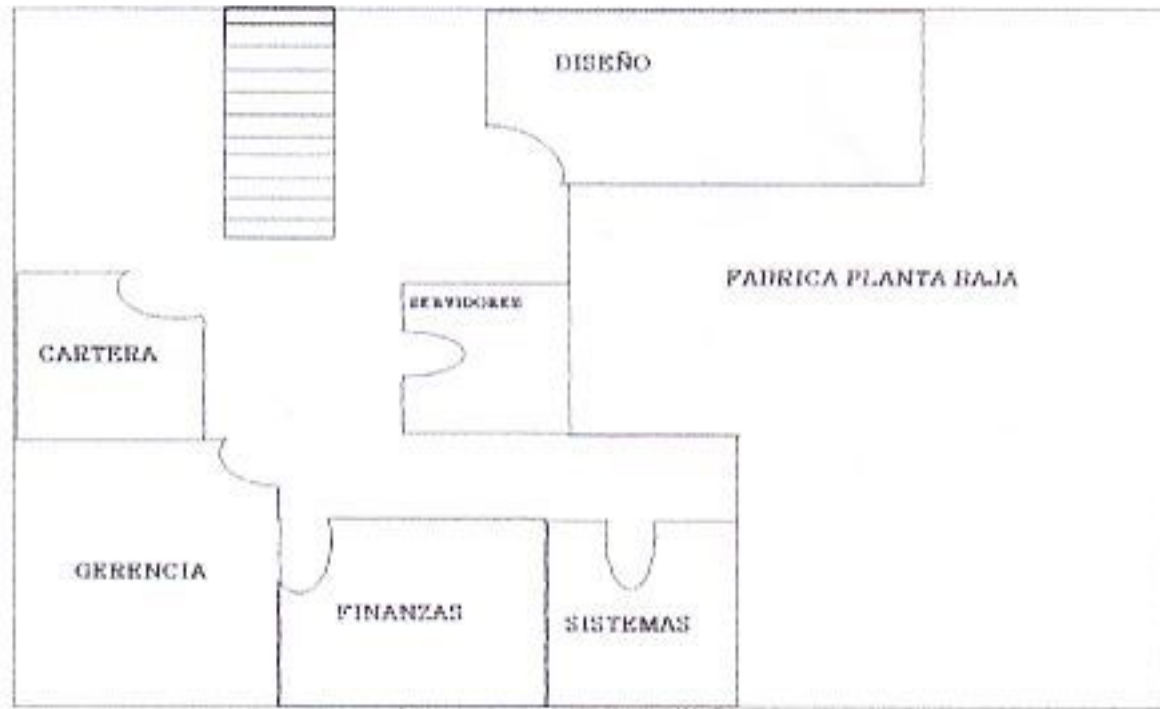
El análisis se realiza sobre las aplicaciones que ejecutan, los protocolos que manejan.

- 6.3.1 **HTTP:** Protocolo (HyperText Transfer Protocol) este se ejecuta en la capa de aplicación del modelo OSI y es utilizado para la ejecución de WWW, usa elementos de software (cliente, servidor, proxy) y sigue el esquema de petición-esquema y esta soportado sobre TCP/IP.
- 6.3.2 **FTP:** Protocolo de transferencia (File Transfer Protocol) se ejecuta en la capa de aplicación del modelo OSI maneja la arquitectura de

cliente servidor al igual que http, nos permite un intercambio de datos desde la red global (internet) teniendo la facilidad de descargar información o intercambiar con otras estaciones de trabajo.

En este caso no se realiza un análisis de tráfico ya que la red actual solo maneja 5 pc's a través de una conexión serial con el computador, pero se adquiere un ancho de banda de 1000 Kbps y un canal Frame Relay para comunicarnos con los almacenes.

6.4 DIAGRAMA DE LA EMPRESA





CAPITULO III

7. FUNDAMENTOS TEORICOS

Esta es la investigación realizada de las bases para poder desarrollar la nueva red para la empresa

7.1. TECNOLOGIAS LAN

En esta parte se analizara las ventajas que tiene en implementar una red LAN es decir una "red de área local". Esta red esta limitada por 100 metros se utiliza para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones.

La ventaja más importante en la implementación de esta red es que permite compartir base de datos, elimina la redundancia de los datos y programas, esto logra un ahorro de tiempo ya que se logra gestionar la información y del trabajo esto provoca que se generen mas costos.

Las principales características de esta red son:

- Para la empresa es necesario utilizar un medio de comunicación privado lo que brinda seguridad en la red
- Tecnología de broadcast es decir que el medio de transmisión es compartido.
- La simplicidad del medio de transmisión lo cual es económico ya que se puede utilizar sea fibra óptica o cable coaxial dependiendo a las necesidades en este caso se utilizara cable coaxial.
- La facilidad que se pueden efectuar cambios en el software o hardware se acomoda principalmente a las necesidades de la empresa.
- La variedad y cantidad de dispositivos que se pueden conectar en la red.
- La posibilidad de conexión con otras Routers.

7.1.1. COMPONENTES BASICOS DE LA RED

En esta parte se mencionara los dispositivos básicos que componen la red que son:

- **Servidor:** son los que comparten sus recursos tanto en hardware como en software.
- **Estación de trabajo:** tiene a disposición los recursos de la red para acceder a ellos o compartirlos.
- **Gateway o pasarelas:** Es un hardware y software que permite las comunicaciones entre la red local y grandes ordenadores (mainframes).
- **Bridges o puentes**
- **Tarjeta de red:** NIC (Network Interface Card). Básicamente realiza la función de intermediario entre el ordenador y la red de comunicación.
- **El medio:** Constituido por el cableado y los conectores que enlazan los componentes de la red. Los medios físicos más utilizados son el cable de par trenzado, par de cable, cable coaxial y la fibra óptica (cada vez en más uso esta última).
- **Concentradores de cableado:** Una LAN en bus usa solamente tarjetas de red en las estaciones y cableado coaxial para interconectarlas. Existen dos tipos de concentradores de cableado:
 - **Concentradores pasivos:** Actúan como un simple concentrador cuya función principal consiste en interconectar toda la red.
 - **Concentradores activos:** Además de su función básica de concentrador también amplifican y regeneran las señales recibidas antes de ser enviadas.
- **Cableado:** en esta parte se analizo cada una de las opciones en el cable que se va implementar se presenta el siguiente cuadro describiendo cada una de las opciones que son:
 - **Par trenzado:** esta cubierto por una capa y se compone de dos pares aislados.
 - **Cable coaxial:** este tipo de cable esta envuelto por una malla que hace la función de tierra, se compone de un hilo conductor.
 - **Cable de fibra óptica:** básicamente esta conformado por dos núcleos óptico interno y externo la transmisión de datos se hacen por medio de señales de luz.

7.1.2 PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO

En esta parte de proyecto se realizara un estudio de cada uno de los protocolos de enrutamiento como son:

7.1.2.1 Protocolo de enrutamiento OSPF

Es un protocolo no propietario es decir es de libre uso, y en la mayoría de los casos suele soportar los distintos equipos de red destinados a ofrecer servicios a la red y Segundo el ser un link-state quiere decir que a diferencia de RIP o IGRP que son Distance-vector, no mandan continuamente la tabla de rutas a sus vecinos sino que solo lo hacen cuando hay cambios en la topología de red, de esta forma se evita el consume de ancho de banda innecesario. Esta es una de las ventajas principales que se da al utilizar el protocolo OSPF.

Las siguientes son las características más resaltantes del protocolo OSPF son:

Trafico de Enrutamiento: OSPF mantiene actualizada la capacidad de enrutamiento lo realiza por medio de tres tipos de paquetes son:

- o Paquetes hello: contiene lista de vecinos reconocido por el router indicando el tipo de relación que tiene cada uno.
- o Paquetes de descripción de base de datos estado-enlace (DataBase Description, DBD).
- o Paquetes de estado-enlace o Link State Advertisements (LSA). Los cambios en el estado de los enlaces de un router son notificados a la red mediante el envío de mensajes LSA.

Áreas: son grupos lógicos de Routers

Relación con los vecinos: hace referencia a que cada router realiza un seguimiento a cada uno de los vecinos.

7.1.2.2 Protocolo de enrutamiento RIP

Las siglas RIP significan Routing Information Protocol (Protocolo de encaminamiento de información). Este protocolo es de enlace de datos, funciona de la siguiente manera:

- Utiliza UDP para enviar mensajes y el puerto 520
- Tiene una distancia administrativa de 120
- El máximo de saltos en RIP es de 15 lo cual no permite ciclos en la red
- Las rutas tienen un tiempo de vida de 180 segundos

- Las métricas se actualizan sólo en el caso de que la métrica anunciada más el coste en alcanzar sea estrictamente menor a la almacenada. Sólo se actualizará a una métrica mayor si proviene del enrutador que anunció esa ruta.

Mensajes RIP los diferentes Tipos de mensajes RIP son:

- **Petición:** Enviados por algún enrutador recientemente iniciado que solicita información de los enrutadores vecinos.
- **Respuesta:** mensajes con la actualización de las tablas de enrutamiento. Existen tres tipos:
 - Mensajes *ordinarios*: Se envían cada 30 segundos. Para indicar que el enlace y la ruta siguen activos.
 - Mensajes enviados como *respuesta* a mensajes de petición.
 - Mensajes enviados cuando *cambia algún coste*. Se envía toda la tabla de routing

7.1.2.3 Protocolo de enrutamiento IGRP

Es un protocolo de enrutamiento de Gateway interior este protocolo fue desarrollado y presentado por cisco. Este es un protocolo de enrutamiento basado en la tecnología vector distancia aunque también tiene característica de estado de enlace de datos.

Este protocolo utiliza una métrica compuesta para determinar la mejor ruta determinando el ancho de banda, confiabilidad, retardo y la carga del enlace de datos.

El concepto es que cada router no necesita saber todas las relaciones de ruta/enlace para la red entera. Cada router publica destinos con una distancia correspondiente. Cada router que recibe la información, ajusta la distancia y la propaga a los Routers vecinos. La información de la distancia en IGRP se manifiesta de acuerdo a la métrica. Esto permite configurar adecuadamente el equipo para alcanzar las trayectorias más óptimas.

7.1.2.4 Protocolo de enrutamiento EIGRP

Es un protocolo propiedad de cisco ofrece mejor de los algoritmos tanto en la parte de enlace de datos y vector distancia. Se basa en las características normalmente asociadas con los protocolos del estado de enlace. Algunas de las

mejores funciones de OSPF, como las actualizaciones parciales y la detección de vecinos, se usan de forma similar con EIGRP. Aunque no garantiza el uso de la mejor ruta, es bastante usado porque EIGRP es algo más fácil de configurar que OSPF. EIGRP mejora las propiedades de convergencia y opera con mayor eficiencia que IGRP. Esto permite que una red tenga una arquitectura mejorada y pueda mantener las inversiones actuales en IGRP.

Algunas de las características más importantes de este protocolo de enrutamiento son:

- Tabla de vecinos: cada router establece una tabla de vecinos que enumera a los Routers adyacentes.
- Tabla de topología: en esta tabla se guarda datos como son todas las tablas de encaminamiento EIGRP recibidas de los vecinos. EIGRP toma la información proporcionada en la tabla de vecinos y la tabla de topología y calcula las rutas de menor costo hacia cada destino. EIGRP rastrea esta información para que los Routers EIGRP puedan identificar y conmutar a rutas alternativas rápidamente.
- La tabla de encaminamiento EIGRP contiene las mejores rutas hacia un destino. Esta información se recupera de la tabla de topología. Los Routers EIGRP mantienen una tabla de encaminamiento por cada protocolo de red.

7.1.3 LISTAS DE CONTROL DE ACCESO ACL

Este tipo de listas se configuran para determinar los permisos de accesos a un determinado objeto, también permite controlar el flujo de tráfico en una red en equipo de redes como son:

- Switches
- Routers

El principal objetivo en la implementación de una lista de acceso es filtrar el tráfico permitiendo o denegándolo de acuerdo a su condición.

Las listas de acceso se pueden controlar tanto el tráfico saliente como entrante existen dos tipos de lista de acceso que son los siguientes:

- ACL estándar, donde solo tenemos que especificar una dirección de origen:
- ACL extendida, en cuya sintaxis aparece el protocolo y una dirección de origen y de destino

La configuración de una lista de acceso se realiza por medio de los siguientes comandos: *"access-list (número) (deny / permit) (protocolo) (IP origen) (wildcard origen) (IP destino) (wildcard destino) [(operador) (operando)]"*

7.1.4 LAN VIRTUALES VLAN

Las VLAN permiten agrupar usuarios de un dominio de difusión común, con independencia de su ubicación física en la red.

Las características básicas de configuración de una VLAN son:

- Cada VLAN lógica es como un bridge físico independiente
- Las VLAN pueden extenderse a múltiples switch
- Enlaces troncales (trunks) se encargan de transportar tráfico por múltiples VLAN.

7.1.4.1 CONFIGURACIÓN DE UNA VLAN

Para esta parte se debe tener en cuenta las siguientes características:

- El número máximo de VLAN depende del switch.
- VLAN1 es la de por defecto
- Los avisos CDP y VTP se envían desde la VLAN1.
- Si se desea propagar las VLAN a otros switches del dominio, utilice el modo servidor.
- Un switch se encuentra por omisión en estado VTP servidor, de modo que pueda añadirse, modificarse o suprimirse VLAN.
- La pertenencia de los puertos de switch a las VLAN se asigna manualmente puerto a puerto.(pertenencia VLAN estática o basada en puertos).

7.1.4.2 ASIGNACIÓN DE PUERTOS A UNA VLAN

Cada vez que crea una VLAN puede asignar estáticamente un puerto o un número de puertos a la VLAN. Un puerto puede pertenecer a una sola VLAN.

ENRUTAMIENTO ENTRE VLAN

En un entorno de VLAN conmutada, los paquetes se conmutan sólo entre puertos designados para residir en el mismo "dominio de difusión (broadcast)".

Las VLAN llevan a cabo particiones en la red y separación de tráfico en la capa 2. Por tanto, la comunicación entre VLAN no puede tener lugar sin un dispositivo de capa 3, como un router, responsable de establecer comunicaciones entre distintos dominios de difusión.

Para llevar a cabo funciones de enrutamiento entre VLAN, han de darse las siguientes circunstancias:

- El router debe conocer como llegar a todas las VLAN interconectadas para determinar cuales son los dispositivos finales, incluidas las redes que están conectadas a la VLAN, cada dispositivo final debe estar direccionado con una dirección de capa de red, como la dirección IP.
- Cada router debe conocer además la ruta hasta cada red LAN de destino.
El router tiene ya información acerca de las redes que están conectadas directamente. Por tanto, deberá aprender las rutas a las redes que no están conectadas directamente.
- Debe existir una conexión física en el router para cada VLAN, o bien se debe habilitar la troncalidad en una conexión física individual.

7.2 TECNOLOGIAS WAN

En el diseño implementamos tecnologías WAN para mantener una comunicación constante entre los puntos de venta y la sede principal por esto nombraremos las diferentes tecnologías que podemos encontrar.

7.2.1 ADSL

(Asymmetric Digital subscriber line), es una tecnología que se utiliza utilizando la infraestructura telefónica que provee los servicios de banda ancha, este permite a través de un mismo canal viaje la voz y se aproveche el resto del canal para el envío de datos (imágenes, sonido, video, etc.). Utilizando el cable telefónico normal, basado en el par de cobre (dos alambres de cobre rodeados de plástico), la mayor velocidad que se alcanza con el módem más rápido es de 56 kilobits por segundo (Kbps). Incluso usando la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados), la máxima velocidad de transmisión que se logra es de 128 Kbps. Con el ADSL, esta velocidad sube hasta los 8 Megabits por segundo (Mbps) en dirección al centro del usuario (recepción) y 1 Mbps en el sentido opuesto (envío). Como se ve, el incremento en el flujo de datos es más que considerable. Y el hecho de que la velocidad a que viajan los datos en un sentido u otro sea diferente, es lo que hace que sea asimétrica. Pero esto no es ningún problema, ya que el que se usa con más frecuencia es el que va hacia el usuario, que es el que demanda información, no suele enviarla.



7.2.2 ATM

(Asynchronous transfer mode) es un protocolo de transporte de alta velocidad, sus implementaciones actuales son en la red local en compañías que requieren grandes anchos de banda. ATM es capaz de ofrecer servicios de hasta 155 Mbps y en la red amplia como backbone de conmutación de las redes que lo requieren y que además tiene facilidad de conexión a redes de alta velocidad. Las características de ATM permiten el transporte de vídeo, voz y datos. La arquitectura ATM es nueva, por lo tanto, diferente de las LAN estándar. Por esta razón, se requieren cambios así que los productos de LAN tradicionales trabajarán en el entorno ATM. En el caso de TCP/IP, el cambio principal a realizar es en la interfaz de red para proporcionar soporte a ATM.

7.2.3 FRAME RELAY

Es una tecnología de comunicación que fue establecida por la ITU-T, se basa en la conmutación de paquetes, esta se utiliza para la transmisión de voz y datos que permiten intercomunicar redes que se encuentran distanciadas geográficamente y permite la disminución de costos, con velocidades desde 2.4 bps hasta 45Mbps. Inicialmente fue implementado para el transporte de datos, pero nuevos desarrollos permiten el transporte de voz y ahora vídeo sobre este protocolo, su uso es generalizado en el backbone de redes de datos privadas o públicas, para el transporte de protocolos heredados (legacy protocols) y conexión de routers.

7.2.4 RDSI

(Red Digital de Servicios Integrados), es una red digital integrada telefónica, que proporciona, de un extremo a otro, conectividad digital, soportando un amplio paquete de servicios, ya sean de voz u otros, y a la que los usuarios pueden tener acceso mediante dispositivos o interfaces multi-propósito. En RDSI se han implantado unos puntos de referencia que sirven para delimitar cada elemento de la red. Estos son llamados R, S, T, U y V, siendo el U el correspondiente al par de hilos de cobre del bucle telefónico entre la central y el domicilio del usuario, entre la central y la terminación de red.

7.2.5 X.25

Es un estandar del la UIT-T para configurar en redes extensas que permite la conmutación de paquetes. El servicio que ofrece es orientado a conexión (previamente a usar el servicio es necesario realizar una conexión y liberarla cuando se deja de usar el servicio), fiable, en el sentido de que no duplica, ni pierde ni desordena (por ser orientado a conexión), y ofrece

multiplexación, esto es, a través de un único interfaz se mantienen abiertas distintas comunicaciones.

7.3 TOPOLOGIAS LAN Y WAN

Este enfatiza a la forma geométrica en que están distribuidas las estaciones de trabajo y los cables que la conectan. Las estaciones de trabajo de una red se comunican entre sí mediante una conexión física, y el objeto de la topologías es buscar la forma mas económica y practica de conectarlas para, al mismo tiempo facilitar la fiabilidad del sistema, evitar los tiempos de espera en la transmisión de datos, permitir un mejor control de la red y permitir de forma eficiente el aumento del número de ordenadores en la red.

7.3.1 BUS

La topología de bus es la manera más simple en la que se puede organizar una red. En la topología de bus, todos los equipos están conectados a la misma línea de transmisión mediante un cable, generalmente coaxial. La palabra "bus" hace referencia a la línea física que une todos los equipos de la red.

7.3.2 ESTRELLA

Este tipo de red de estaciones de trabajo es de las más antiguas. Todas las estaciones de trabajo están conectadas directamente al servidor y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de él. Este método de topología permite añadir o quitar máquinas fácilmente. Si se produce un fallo en alguna de las estaciones, no repercutirá en el funcionamiento general de la red pero si el servidor falla, toda la red se cae.

7.3.3 ANILLO

En esta topología todas las estaciones están conectadas entre si formando un anillo, de forma que cada estación sólo tiene contacto directo con otras dos. Estas redes permiten aumentar o disminuir el número de pc's sin dificultad, pero a medida que aumenta el flujo de información, será menor la velocidad de respuesta de la red. Un fallo en una estación puede dejar bloqueada la red, pero un fallo en un canal de comunicaciones la dejará bloqueada en su totalidad, siendo difícil localizar el fallo.

TOPOLOGIAS	CARACTERISTICAS
BUS	<ul style="list-style-type: none"> • La longitud no puede sobrepasar los 2000 metros. • No es demasiado segura ya que otros usuarios pueden recopilar información sin ser detectados. • Al haber un único bus, aunque varias estaciones intenten transmitir a la vez, solo una de ellas podrá hacerlo. Esto supone que cuantas mas estaciones tenga la red, mas complicado será el control de flujo.
ESTRELLA	<ul style="list-style-type: none"> • Es más cara que una red con topología de bus, dado que se necesita hardware adicional (el concentrador). • Fácil de implementar y de ampliar, incluso en grandes redes. • El fallo de un nodo periférico no influirá en el comportamiento del resto de la red. • Longitud de cable y número de nodos limitados.
ANILLO	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizan menos cable que la topología estrella. • Se puede operar a grandes velocidades, y los mecanismos para evitar colisiones son sencillos. • Una ruptura de cable o fallo de un nodo afecta a toda la red. • La topología de anillo utiliza más cable que la de bus.

	<ul style="list-style-type: none">• En algunos tipos de topologías de anillo es necesario bajar todo el sistema para agregar nodos.
--	---

7.4 NECESIDADES PARA LOS USUARIOS DE LA RED

Nos basamos en identificar las necesidades tecnológicas de la compañía haciendo encuestas a los directos involucrados en la administración e la red y a los que se benefician de la misma, con esta herramienta obtuvimos los datos claves para generar posibles soluciones a los problemas identificados

TIPOS DE ENCUESTAS

ENCUESTA PARA ADMINISTRADOR:

1. Qué tipo de cableado utilizan actualmente?
2. Qué proveedor de servicio tiene?
3. Qué ancho de banda tienen?
4. Cuantos usuarios de benefician de esa red?
5. Cuáles son las posibles falencias identificadas en al red?
6. Qué expectativas tiene para la nueva red?

ENCUESTA PARA USUARIOS:

1. Con qué frecuencia accede a la red?
 - a. Todos los días
 - b. Semanalmente
 - c. Quincenalmente
 - d. Mensual
2. Qué tipo de programas utiliza al acceder a la red?
 - a. Correo electrónico
 - b. Programa contable
 - c. Unidades de almacenamiento en red
3. Cuando tiene comunicación con al sede principal, cree que es una conexión rápida y estable?
 - a. Si
 - b. No

Porque:

4. Cree usted que el computador con el que usted trabaja actualmente cumple con las características necesarias?

- a. Si
- b. No

Porque:

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS:

1. Qué tipo de cableado utilizan actualmente?

- Cable de línea telefónica de 8 pares

2. Qué proveedor de servicio tiene?

- ETB

3. Qué ancho de banda tienen?

- 64 kbps

4. Cuántos usuarios se benefician de esa red?

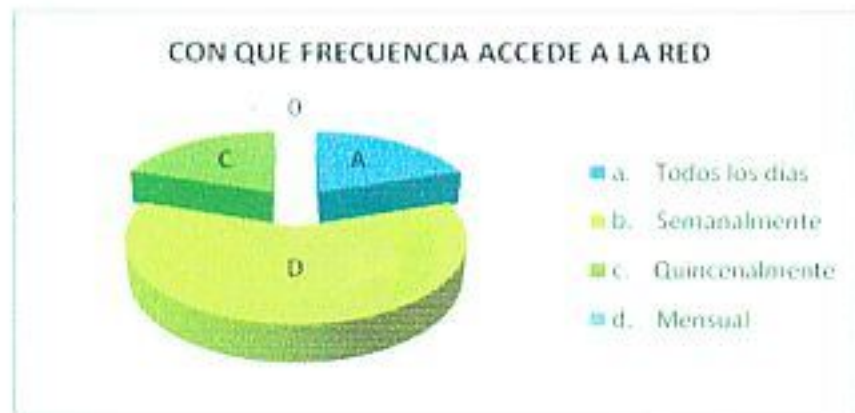
- 5

5. Cuáles son las posibles fallas identificadas en la red?

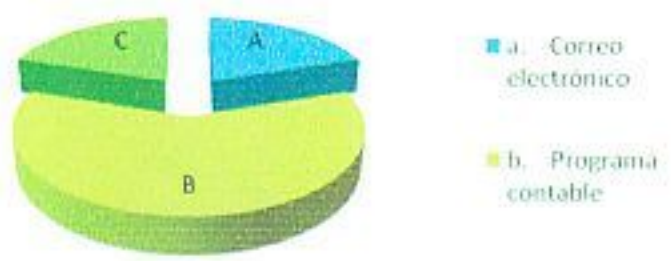
- Demora en las comunicaciones

6. Qué expectativas tiene para la nueva red?

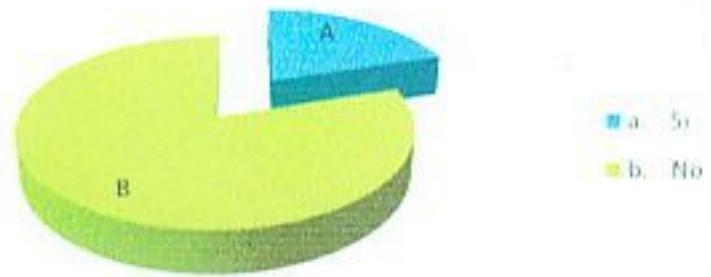
- Mejor ancho de banda
- Mayor eficacia en comunicación
- Actualización tecnológica de dispositivos de red y de escritorio



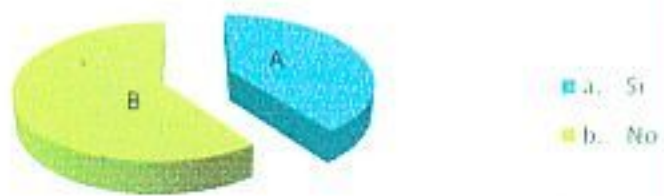
QUE TIPO DE PROGRAMAS UTILIZA AL ACCEDER A LA RED



CUANDO TIENE COMUNICACION CON LA SEDE PRINCIPAL, CREE QUE ES UNA CONEXION RAPIDA Y ESTABLE



CREE USTED QUE EL COMPUTADOR CON EL QUE USTED TRABAJA ACTUALMENTE CUMPLE CON LAS CARACTERISTICAS NECESARIAS



PROBLEMAS IDENTIFICADOS

- La red actualmente se comunica con una conexión de cable telefónico de 8 pares, de esta manera la transferencia de datos y compartir aplicaciones son muy lentos y devenga mucho tiempo, por lo tanto los usuarios de la red deben esperar tiempo extensos para poder adquirir o enviar información vital para la empresa
- Los computadores que están siendo usados no son lo suficientemente estables y rápidos para poder compartir la información de manera eficaz, por lo tanto el tiempo es un factor que afecta de manera notable la operación de la empresa
- Actualmente al compañía no tiene un proveedor de servicios de internet con características de banda ancha; la comunicación es de manera conmutada, reflejando una falencia potencial en cuanto a velocidad de transmisión se refiere.

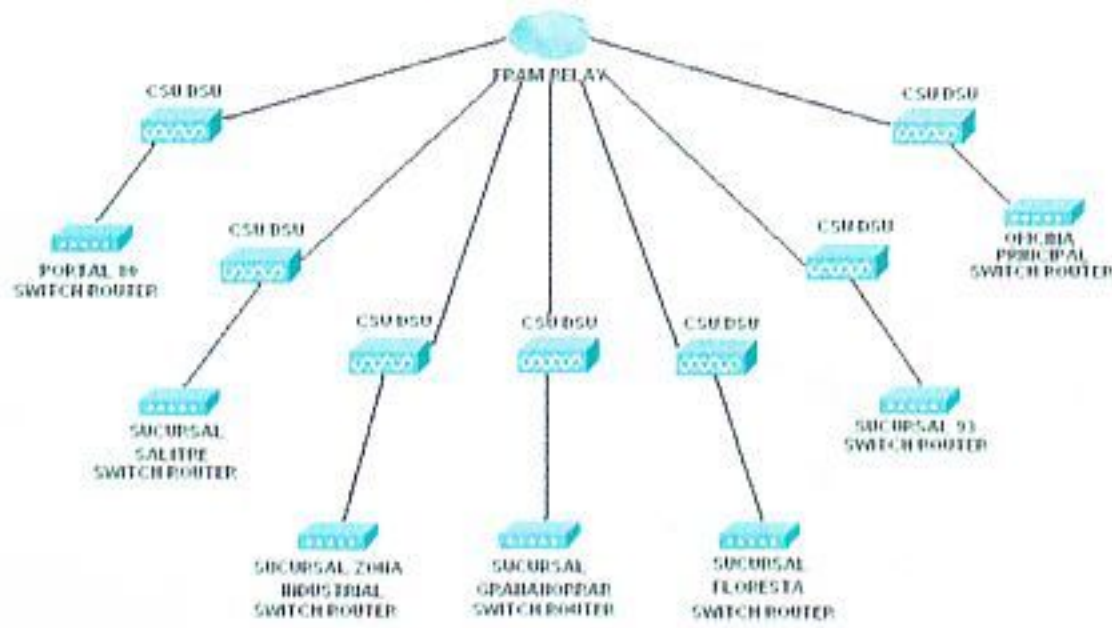
POSIBLES SOLUCIONES

1. Cambiar el cable que actualmente esta implementado por un UTP Categoría 5E que brinde mejores posibilidades de un mayor aprovechamiento de ancho de banda y rapidez de las aplicaciones por red.
2. Renovar y/o actualizar los equipos que actualmente se encuentran en la red y en cada una de las estaciones de trabajo.
3. Contratar un proveedor de servicios con el cual se pueda obtener un canal dedicado y así aprovechar al máximo el ancho de banda.

CAPITULO IV

8. DISEÑO DE INTERCONECTIVIDAD

8.1 DISEÑO DE LA RED WAN



8.2 DIRECCIONAMIENTO DE LA RED

El direccionamiento para la compañía estará a base de las direcciones clase C 192.168.11.0/24, desde la cual se hará todo el respectivo subneteo para asignar las direcciones a todos los dispositivos de la red.

DISEÑO:

Actualmente iniciara con 6 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subneteo para esta red.

$$2^4 = 16$$

12 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

1 dirección queda disponible

Dirección de red: 192.168.11.0/28

Dirección de broadcast: 192.168.11.15/28

Subnet mask: 255.255.255.240

Asignables: 1 - 14

GERENCIA:

Actualmente iniciara con 3 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$2^4 = 16$

6 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

7 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.16/28

Dirección de broadcast: 192.168.11.31/28

Subnet mask: 255.255.255.240

Asignables: 17 - 30

SUCURSAL 93:

Actualmente iniciara con 3 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^4 = 16$$

6 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

7 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.32/28

Dirección de broadcast: 192.168.11.47/28

Subnet mask: 255.255.255.240

Asignables: 33 - 46

FINANZAS:

Actualmente iniciara con 2 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

4 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

1 dirección queda disponible

Dirección de red: 192.168.11.48/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.55/29

Subset mask: 255.255.255.248

Asignables: 49 – 54

SISTEMAS:

Actualmente iniciara con 2 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

4 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

1 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.56/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.63/29

Subset mask: 255.255.255.248

Asignables: 57 – 62

SUCURSAL GRANAHORRAR:

Actualmente iniciara con 2 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

4 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

1 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.64/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.71/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 65 - 70

CARTERA:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.72/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.79/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 73 – 78

ALMACEN OFICINA PRINCIPAL:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.80/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.87/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 81 – 86

FABRICA:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 300 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

4 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

1 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.88/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.95/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 89 - 94

SUCURSAL FLORESTA:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.96/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.103/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 97 – 102

SUCURSAL ZONA INDUSTRIAL:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.104/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.111/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 105 – 110

SUCURSAL SALITRE:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

1 dirección para router

2 direcciones para dirección de red y broadcast

2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.112/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.119/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 113 - 118

SUCURSAL PORTAL 80:

Actualmente iniciara con 1 pc y tendrá un crecimiento de 200 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

3 direcciones para Host

- 1 dirección para router
- 2 direcciones para dirección de red y broadcast
- 2 direcciones quedan disponibles

Dirección de red: 192.168.11.120/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.127/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 121 – 126

SERVIDORES:

Actualmente iniciara con 2 pc y tendrá un crecimiento de 100 % y a continuación se describirá el subnenteo para esta red.

$$2^3 = 8$$

- 4 direcciones para Host
- 1 dirección para router
- 2 direcciones para dirección de red y broadcast
- 1 direcciones para switch principal

Dirección de red: 192.168.11.128/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.135/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 129 – 134



SWITCHES

2³ = 8

3 direcciones para Host

2 direcciones para dirección de red y broadcast

Dirección de red: 192.168.11.160/29

Dirección de broadcast: 192.168.11.167/29

Subnet mask: 255.255.255.248

Asignables: 161 – 167

0	32	124	160
DISEÑO 15	SUCURSAL 93 47	SERVIDORES 135	DISPONIBLES 175
		SWITCHES 143	
66	48	144	176
GERENCIA 31	FINANZAS 55	DISPONIBLES 153	DISPONIBLES 191
	SISTEMAS 63		
64	96	DISPONIBLES 255	
SUCURSAL GRANAHORRAR 71	SUCURSAL FLORESTA 103		
72	104		
CARTERA 79	ZONA INDUSTRIAL 111		
80	112		
ALMACEN PRINCIPAL 87	SUCURSAL SALITRE 119		
88	120		
FABRICA 95	PORTAL ED 127		

ASIGNACION DE VLANS POR DEPARTAMENTOS

VLAN 20 = GERENCIA

VLAN 30 = DISEÑO

VLAN 40 = FINANZAS Y CARTERA

VLAN 50 = FABRICA

VLAN 60 = SISTEMAS Y SERVIDORES

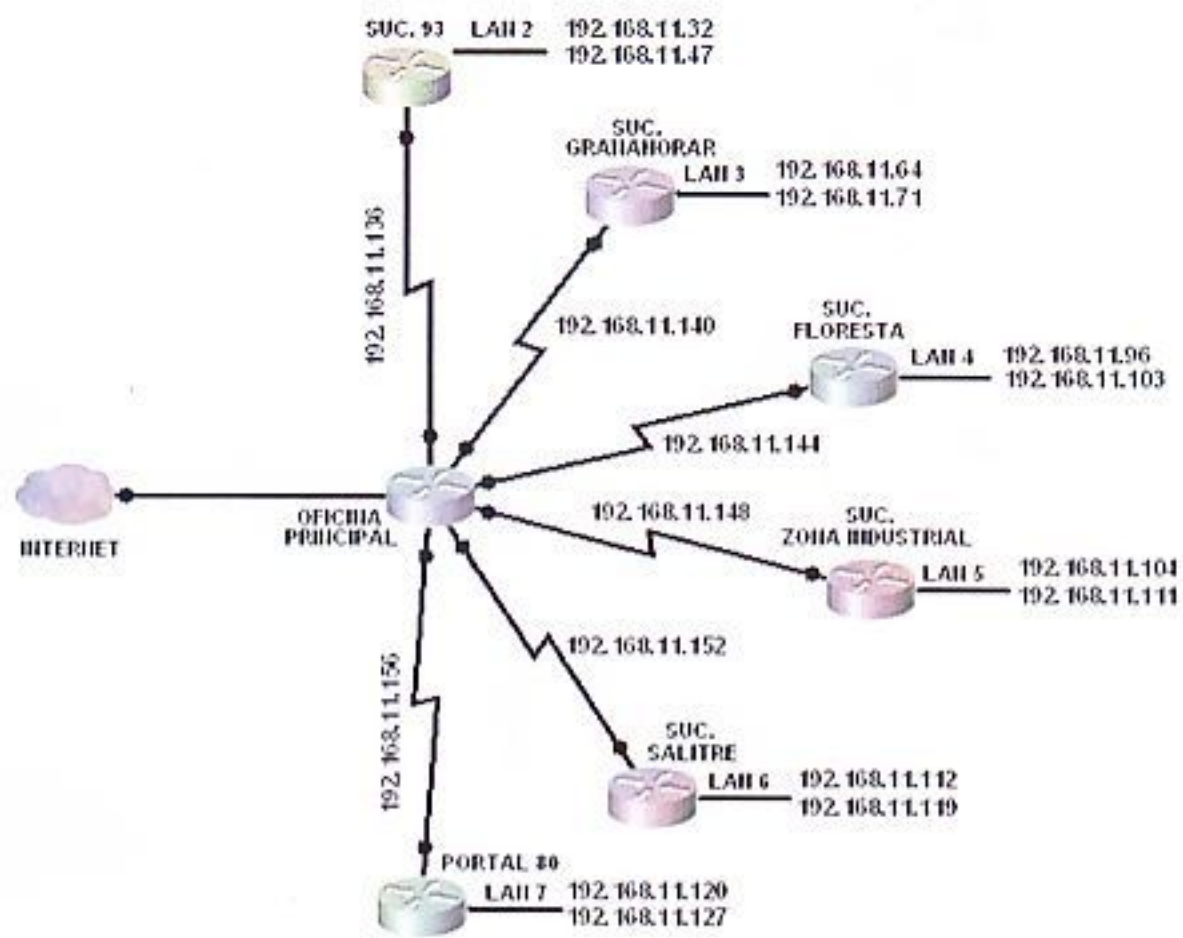
De esta manera se identifican las VLAN por departamentos, en total hay 13 subredes que están cubiertas por las VLAN; el uso de VLAN es implementado para generar un alto grado de seguridad entre departamentos de tal manera que la información no este expuesta a ser usada por departamentos que no deben tener el acceso a la misma.

Hosts Requeridos (utilizables)	Dirección de Red	Dirección de Broadcast	Máscara de Subred	Host Utilizables	Nombre de Red
12 (14)	192.168.11.0	192.168.11.15	255.255.255.240	1-14/	DPTO. DISEÑO
6(14)	192.168.11.16	192.168.11.31	255.255.255.240	17-30	DPTO. GERENCIA
6(14)	192.168.11.32	192.168.11.47	255.255.255.240	33-46	SUCURSAL 93
4(6)	192.168.11.48	192.168.11.55	255.255.255.255	49-54	DPTO.

	8	5	248		FINANZAS
4(6)	192.168.11.56	192.168.11.63	255.255.255.248	87-62	SISTEMAS
4(6)	192.168.11.64	192.168.11.71	255.255.255.248	65-70	SUCURSAL GRANAHORRAR
3(6)	192.168.11.72	192.168.11.79	255.255.255.248	73-78	DPTO. CARTERA
3(6)	192.168.11.80	192.168.11.87	255.255.255.248	81-86	ALMACEN PRINCIPAL
4(6)	192.168.11.88	192.168.11.95	255.255.255.248	89-94	FABRICA
3(6)	192.168.11.96	192.168.11.103	255.255.255.248	97-102	SUCURSAL FLORESTA
3(6)	192.168.11.104	192.168.11.111	255.255.255.248	105-110	SUCURSAL ZONA INDUSTRIAL
3(6)	192.168.11.112	192.168.11.119	255.255.255.248	113-118	SUCURSAL SALITRE
3(6)	192.168.11.120	192.168.11.127	255.255.255.248	121-126	PORTAL 80
4(6)	192.168.11.128	192.168.11.135	255.255.255.248	129-134	SERVIDORES
2(2)	192.168.11.136	192.168.11.139	255.255.255.252	137-138	CONEXIÓN OFI PRINCIPAL CON SUC 93

2(2)	192.168.11.1 40	192.168.11.1 43	255.255.255. 252	141- 142	CONEXIÓ N OFI PRINCIPA L CON SUC GRANAHO RRAR
2(2)	192.168.11.1 44	192.168.11.1 47	255.255.255. 252	145- 146	CONEXIÓ N OFI PRINCIPA L CON SUC FLORESTA
2(2)	192.168.11.1 48	192.168.11.1 51	255.255.255. 252	149- 150	CONEXIÓ N OFI PRINCIPA L CON SUC ZONA INDUSRIA L
2(2)	192.168.11.1 52	192.168.11.1 55	255.255.255. 252	153- 154	CONEXIÓ N OFI PRINCIPA L CON SUC SALITRE
2(2)	192.168.11.1 56	192.168.11.1 59	255.255.255. 252	157- 158	CONEXIÓ N OFI PRINCIPA L CON PORTAL 80
3(6)	192.168.11.1 60	192.168.11.1 67	255.255.255. 252	161- 166	SWITCHES

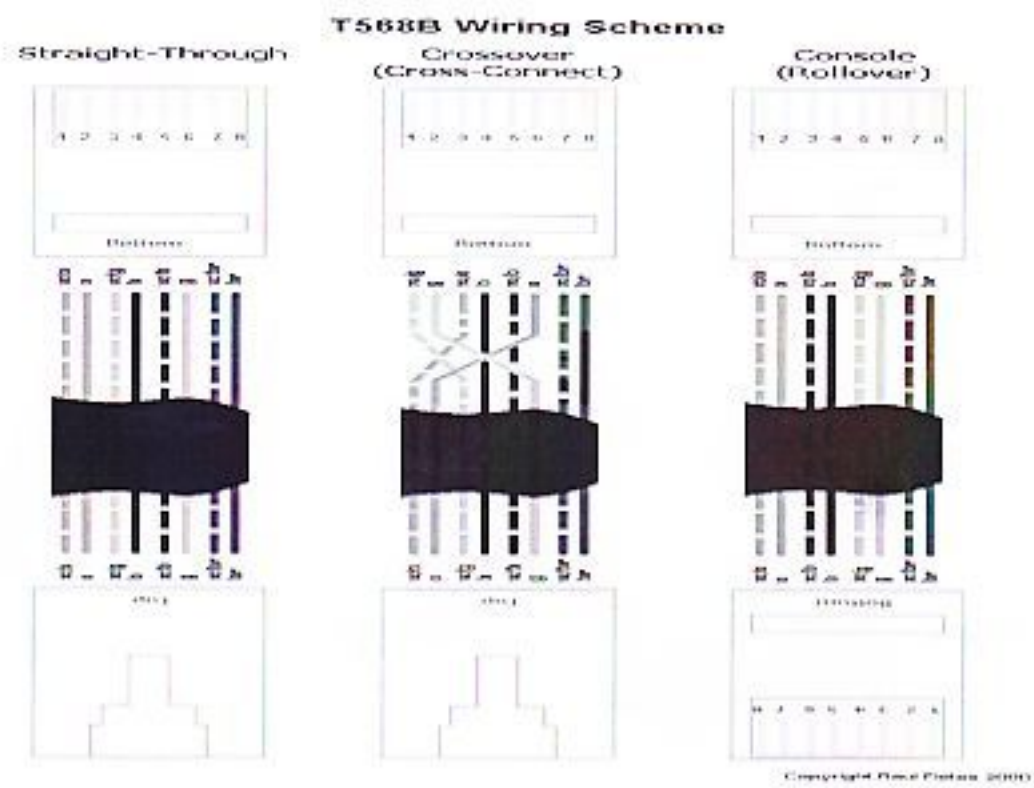
8.3 DISEÑO DE LA RED WAN CON SUS RESPECTIVAS LAN



8.4 CABLEADO

En esta parte se realizara un análisis del costo del cableado que se va utilizar en la sede principal donde se llevara a cabo el cambio de todo el cableado que están utilizando actualmente. El cable que se utilizara para conectar el switch que esta conectado al modem es directamente un cable de red que lo provee la empresa en este caso ETB.

El cable que va de los PC al switch es un cable de tipo directo UTP cat5 como se muestra en la siguiente imagen es la configuración física de cada uno de los cables.



Los conectores al utilizar son tipo RJ45



Escogimos este tipo de conector por las siguientes ventajas que brinda como son:

Se utiliza para redes Ethernet.

Es el conector mas utilizado para conectar tarjetas de red Ethernet, que transmite información a través de cables de par trenzado. Por este motivo, a veces se le denomina *puerto Ethernet*.

El UTP es un tipo de cable par trenzado sin blindar este tipo de cable pertenece a la categoría 5 según el estándar internacional pueden trabajar hasta 100Mhz y están diseñados para que puedan soportar video voz y datos.

En aplicaciones de datos se utilizan 4 pares, una de las desventajas que presentan este tipo de cable es la alta sensibilidad que presentan ante interferencia electromagnéticas.

Las ventajas más significativas al utilizar un cable UTP son básicamente:

- Soporte físico más utilizado en las redes LAN
- Es económico y su instalación es sencilla
- Efectúa transmisiones digitales (datos) y analógicas en (voz).

De acuerdo a las necesidades de la empresa la utilización del cable UTP va ser aproximadamente 300 metros según las medidas y distancias calculadas en cada uno de los puestos de trabajo para realizar el presupuesto del cable, las siguientes son las diferentes propuestas que se exponen para comprar el cable UTP Cat5.

8.5 EQUIPOS, ACCESORIOS Y MATERIALES

COMPUTADOR: Es un ordenador automático recibe y procesa datos para convertirlos en información útil. Una computadora es una colección de circuitos integrados y otros componentes relacionados que puede ejecutar con exactitud, sorprendente rapidez, y de acuerdo a lo indicado por un usuario o automáticamente por otro programa, una múltiple variedad de secuencias o rutinas de instrucciones que son ordenadas, organizadas y sistematizadas. Es la parte inicial o final de una solicitud ya que permite gráficamente obtener la información visualizándola mediante un monitor.

SWITCH: Es un dispositivo que permite la interconexión de redes sólo cuando esta conexión es necesaria. De esta manera, el switch opera en la capa 2 del modelo OSI, que es el nivel de enlace de datos, y tienen la particularidad de aprender y almacenar las direcciones (los caminos) de dicho nivel, por lo que siempre irán desde el puerto de origen directamente al de llegada, para evitar los bucles (habilitar más de un camino para llegar a un mismo destino). Asimismo, tiene la capacidad de poder realizar las conexiones con velocidades diferentes en sus ramas, variando entre 10 Mbps y 100 Mbps.

ROUTER: El router, que según la traducción sería "enrutador", es el dispositivo conectado a la computadora que permite que los mensajes a través de la red se envíen de un punto (emisor) a otro (destinatario), de manera tal que entre el alto volumen de tráfico que hay en Internet, nos va a asegurar que el mensaje llegue a su destinatario y no a otro lado. Entre sus características, se destaca que siempre buscará la ruta más corta o la que tenga menos tráfico para lograr su objetivo y, por otra parte, que si no funciona una ruta, tiene la capacidad de buscar una alternativa.

SERVIDOR: Es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios, ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Este uso dual puede llevar a confusión. En el caso de un servidor web, este término podría referirse a la máquina que almacena y maneja los sitios web, alternativamente, el servidor web podría referirse al software, como el servidor de http de Apache, que funciona en la máquina y maneja la entrega de los componentes de las páginas web como respuesta a peticiones de los navegadores de los clientes.

IMPRESORA: Es un dispositivo de hardware que imprime texto o gráficos en papel. Hay varias tipos de impresoras, incluyendo las LCD, LED, térmica, de inyección de tinta, y de matriz de puntos, pero las más recomendadas son las impresoras laser.

RACK: Es un armario o estantería destinada a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Sus medidas están normalizadas (un ancho de 19 pulgadas) para que sea compatible con el equipamiento de cualquier fabricante.

CAPITULO V

9 COSTOS



9.1 Equipos que están en los almacenes

Se necesitan en total 8 equipos con las mismas características para los diferentes puntos de venta que se encuentran ubicados en toda la ciudad ya que los equipos que se encuentran actualmente son antiguos con una memoria RAM insuficiente para instalar los diferentes aplicativos que se utilizara para las distintas tareas.

Los siguientes son las opciones que presentamos según las necesidades que tiene cada punto de venta en las cuales se encuentran manejar la facturación y el inventario por almacén.

Opción 1

Características del equipo

COMPUTADOR CGATX21121 (*)

Costo \$1,355.000

1. PROC. ATHLON 64X2 DUAL 5200 (2.7GHZ)
SK AM2
2. BOARD MSI K9N6SGM-V 7309-020 A.V.R.
SK AM2
3. D.D. 250GB 7200RPM SATA
MEMORIA KINGSTON DDR2 1GB/800MHZ
LECTOR DE MEMORIAS
4. QUEMADOR DVD LG 20X Dual Layer
CAJA ATX SQ 328 FUENTE 350W REALES
TECLADO Y MOUSE GENIUS
5. MONITOR SAMSUNG LCD 19 932 NW
Garantía de 12 meses



Opción 2

- Características del equipo

COMPUTADOR CGATX21130 (*)

Costo \$1,215.000



1. PROC. AMD ATHLON 64X2 4200(2,2GHZ)
2. BOARD MSI K9N6SGM A.V. R.
3. DD 160GB/7200RPM SATA
4. MEMORIA KINGSTON DDR2 1GB 667MHZ
5. LECTOR DE MEMORIAS INTERNO
6. QUEMADOR DVD/RW SONY
7. CAJA ATX SQ311 FUENTE 350W ATX REALES
8. TECLADO Y MOUSE OPTICO GENIUS
9. MONITOR SAMSUNG 19 LCD 932NW

Después de haber hecho un análisis de toda la red actual es necesario comprar e instalar tres servidores y un switch para que el rendimiento de la red sea mas eficiente, además de esto el trafico de los diferentes departamentos se concentrarian en varios puntos de la red convirtiéndola mas segura y confiable.

Switch

Para elegir el dispositivo correcto tuvimos en cuenta que la empresa contratara un proveedor de servicio de Internet (ISP), el ancho de banda contratado es de 1000K en un plan corporativo. Las siguientes son las opciones que mejor se acomoda a las necesidades de la red:

Características del dispositivo

Cisco Catalyst 3750-24PS EMI, Conmutador

CATALYST 3750 24PT 10/100-2 SFP ENHANCED SW

Costo \$1,500.000

Las siguientes son las características principales del switch en los cuales se conectaran 16 equipos pertenecientes a los diferentes departamentos que necesiten acceder al Internet.

1. Cantidad de puertos: 24 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX
2. Velocidad de transferencia de datos: 100 Mbps
3. Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet
4. Modo comunicación: Semidúplex, dúplex pleno
5. Características: Capacidad duplex, conmutación Layer 3, auto-sensor por dispositivo, Encaminamiento IP, soporte de DHCP, alimentación mediante Ethernet (PoE), negociación automática, soporte ARP, enlace ascendente automático, snooping IGMP, activable, apilable, conector del sistema de corriente redundante, soporte Ipv6



Opción 2

- Características del dispositivo

El Switch 3Com® SuperStack® 3 Baseline 10/100 de 24 puertos

Costo \$1,174.120

- El switch trabaja "al sacarlo de su caja" - no se necesita configuración o software de administración
- El rendimiento sin bloqueo se traduce en un mejor acceso a los recursos de la red
- La auto-negociación 10/100 determina automáticamente la velocidad correcta para el puerto
- MDI/MDIX automático en todos los puertos simplifica la instalación al permitir una conexión directa a otro dispositivo, utilizando cables directos o



entrecruzados

- Establecimiento de prioridades- IEEE 802.1p con dos filas de prioridad por puerto; libera las redes para las aplicaciones en tiempo real y otras aplicaciones de alta prioridad
- Su sólido diseño y calidad de construcción aseguran una operación fiable y larga vida
- Se puede usar junto con otros switches y hubs 3Com® SuperStack® 3 Baseline para expandir su capacidad
- Se puede instalar en un rack o apilarse para maximizar el espacio disponible; su tamaño estándar 1RU simplifica la planificación del espacio

Cisco Catalyst 2950 12

Costo \$ 2'800.000

General

MPN: WS-C2950-12
Tipo de dispositivo: Conmutador
Tipo incluido: Montable en bastidor - 1U
Anchura: 44.5 cm
Profundidad: 24.2 cm
Altura: 4.4 cm
Peso: 3 kg



Memoria

Memoria RAM: 16 MB
Memoria Flash: 8 MB Flash

Conexión de redes

Cantidad de puertos: 12 x Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX
Velocidad de transferencia de datos: 100 Mbps
Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet
Protocolo de gestión remota: SNMP, RMON
Tecnología de conectividad: Cableado
Modo comunicación: Semidúplex, dúplex pleno
Protocolo de conmutación: Ethernet
Tamaño de tabla de dirección MAC: 8K de entradas
Características: Auto-sensor por dispositivo, negociación automática, activable
Indicadores de estado: Estado puerto, actividad de enlace, velocidad de transmisión del puerto, modo puerto duplex, ancho de banda utilización %, alimentación, tinta OK
Cumplimiento de normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x

Expansión / conectividad

Interfaces:

- 12 x red - Ethernet 10Base-T/100Base-TX - RJ-45
- 1 x gestión - consola - RJ-45
- La familia Catalyst de Cisco es una completísima línea de switches de alto rendimiento diseñados para ayudar a los usuarios a que pasen de forma sencilla de las redes LAN compartidas tradicionales a redes completamente conmutadas. Los switches Catalyst de Cisco, ofrecen un amplio espectro para aplicaciones de usuarios, desde switches para pequeños grupos de trabajo hasta switches multicapa para aplicaciones empresariales escalables en el centro de datos o en el backbone. Los switches Catalyst ofrecen rendimiento, administración y escalabilidad, se puede encontrar equipos Ethernet, Fast Ethernet y con opciones modulares las cuales permiten adaptarlos a las necesidades del negocio

ROUTERS

Opción 1

Costo \$ 1'150.000

Características

El router WRT54G de Linksys utiliza el estándar G, el cual está siendo el más utilizado entre los estándares de routers de 54Mbps, que es 5 veces más rápido que el estándar b (802.11b). Incorpora un conmutador 10/100 de cuatro puertos de dúplex completo para conectar dispositivos Ethernet con cables, que nos permite conectar cuatro PC directamente o encadenar en margaritas varios concentradores y conmutadores para crear una red local.



Opción 2

Router cisco 831 Ethernet Broadband Router

Costo \$ 1'450.000

Características

General

MPN: CISCO831-SDM-K9-64, CISCO831-SDM-K9,

CISCO831-K9-64, CISCO831-K9

Tipo de dispositivo: Encaminador

Factor de forma: Externo

Anchura: 24.6 cm

Profundidad: 21.6 cm

Altura: 5.1 cm

Peso: 0.7 kg



Memoria

Memoria RAM: 64 MB, 64 MB (instalados) / 80 MB (máx.)

Memoria Flash: 12 MB (instalados) / 24 MB (máx.)

Conexión de redes

Tecnología de conectividad: Cableado

Conmutador integrado: Conmutador de 4 puertos

Velocidad de transferencia de datos: 100 Mbps

Protocolo de interconexión de datos: Ethernet, Fast Ethernet

Red / Protocolo de transporte: PPTP, IPSec, PPPoE

Protocolo de direccionamiento: IGRP, RIP-1, RIP-2, OSPF, IGRP, RIP-1, RIP-2, BGP, EIGRP

Protocolo de gestión remota: SNMP, Telnet, SNMP, Telnet, HTTP

Características: Protección firewall, soporte de DHCP, soporte de NAT, asistencia técnica VPN, soporte para PAT, soporte para Syslog, prevención contra ataque de DoS (denegación de servicio), Auto-sensor por dispositivo, Encaminamiento IP, soporte de DHCP, soporte de NAT, asistencia técnica VPN, soporte para PAT

Indicadores de estado: Estado puerto, alimentación, tinta OK, transmitir, recibir

Expansión / conectividad

Interfaces:

- 4 x nodo de red · Ethernet 10Base-T/100Base-TX · RJ-45
- 1 x red · Ethernet 10Base-T · RJ-45 (WAN)
- 1 x gestión · consola · RJ-45, 4 x red · Ethernet 10Base-T/100Base-TX · RJ-45
- 1 x red · Ethernet 10Base-T · RJ-45 (WAN)

- 1 x gestión · consola · RJ-45, 4 x nodo de red · Ethernet 10Base-T/100Base-TX · RJ-45
- 1 x red · Ethernet 10Base-T · RJ-45
- 1 x gestión · consola · RJ-45

SERVIDORES

	<p>BOARDO INTEL® D 975 XBX2RRA.R. DDR2 CORE 2 DUO 1066MHZ (**)</p>	\$550.000
	<p>PROC. INTEL CORE 2 DUO E6600 2.4 GHZ DUS 1066 SMD (**)</p>	\$730.000
	<p>MEMORIA DDR 1GB KINGSTON PC 3200 (4800142) (**)</p>	\$310.000
	<p>CAJA ATX DINEX TU 150 S01W REALES (12909) (**)</p>	\$235.000
	<p>DRIVE 2.5 NEGRO (**)</p>	\$10.000

HARD DRIVE 1 TERA
\$760.000

Subtotal: \$3,215.000

SERVIDORES OPCION 2:

	DISCO DURO 500 GB HITACHI 7200 RPM SATA (**)	\$290.000
	MEMORIA DDR 1GB KINGSTON PC 3200 (400MHZ) (**)	\$155.000
	BOARD INTEL DQ35 MPE A.V.R. DDR2 RAID (**)	\$305.000
	PROC. INTEL CORE 2 DUO E6750 2.66 GHZ BUS 1333 4MB (**)	\$530.000



CAPITULO VI

10.CONCLUSIONES

- Se cambiará la infraestructura de cableado que se esta manejando actualmente porque los equipos y cable que se utilizan son viejos y no están permitiendo tener conexión total de los diferentes departamentos.
- Se otorgará una red LAN y WAN estable que le permita la comunicación e intercambio de información entre sus departamentos y sucursales
- Se realizará un contrato con la empresa de ETB para que nos brinde servicios de internet y un canal de tecnología Frame Relay para la conexión WAN
- Se dejaran establecidos dos servidores inicialmente pero la red esta diseñada para un crecimiento del 100% en la parte de servidores
- La empresa necesita implementar un protocolo de enrutamiento para que la red sea eficaz y la información el cual se utilizara RIP V2
- Se brindará todo un direccionamiento ofreciendo a la empresa oportunidades de crecimiento de la red planteada actualmente

CAPITULO VIII

12. BIBLIOGRAFIA

1. Academia de Networking de Cysco Systems
2. <http://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/aplicacion/ftp.html>
3. <http://cursos.die.udec.cl/~redes/apuntes/myapuntes/node189.html>
4. Manual para la elaboración y presentación de trabajos escritos y académicos, Corporación Universitaria Unitec, Bogotá 2006.
5. www.mercadolibre.com
6. www.wikipedia.com